

UNA ESPECIE NUEVA DE *IPOMOEA* (CONVOLVULACEAE), DE LOS ESTADOS DE GUANAJUATO, HIDALGO Y QUERÉTARO, MEXICO¹

ELEAZAR CARRANZA GONZALEZ
SERGIO ZAMUDIO RUIZ

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán

Y

GUILLERMINA MURGUIA SANCHEZ

Laboratorio de Citología Vegetal
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
Apartado postal 70-356
04510 México, D.F.

RESUMEN

Se describe *Ipomoea rzedowskii* de los estados de Guanajuato, Hidalgo y Querétaro, como una especie nueva para la ciencia. El nuevo taxon es un arbusto de flores blancas que crece en matorrales xerófilos, en algunas barrancas al este de Xichú y en los cañones de los ríos Estórax, Moctezuma y Tolimán. Por sus características se ubica en la serie *Arborescentes*.

ABSTRACT

Ipomoea rzedowskii is described as a new species to science, from the Mexican states of Guanajuato, Hidalgo and Querétaro. This white flowered shrub grows in xerophilous shrublands on steep slopes east of Xichú and in the canyons of Estórax, Moctezuma and Tolimán rivers. This new taxon belongs to the series *Arborescentes*.

En México ha evolucionado un grupo de especies de *Ipomoea* con tallo leñoso y hábito arbóreo, arborescente o trepador, que se caracteriza además, por tener flores blancas o amarillas, sépalos coriáceos, frutos dehiscentes y semillas con largos tricomas marginales.

¹ Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-03), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Estos taxa han sido reunidos en la serie *Arborescentes* (Choisy, 1845; Austin, 1979; Austin & Huáman, 1996), o de manera informal en el grupo *Arborescens* (McPherson, 1981) y se encuentran estrechamente ligados a los ambientes cálido-secos con bosque tropical caducifolio y matorrales xerófilos.

Aunque no hay duda de que los miembros de esta serie forman un grupo natural, existen diversas opiniones en cuanto al número de especies que deben conformarlo; Matuda (1963) incluye 8 especies; McPherson (op. cit.) considera 10 entidades, mientras que McDonald (1991) registra 12 taxa.

En esta contribución se da a conocer una nueva especie de *Ipomoea*, perteneciente a la serie *Arborescentes*. Se trata de un arbusto que habita en los matorrales xerófilos, en los alrededores de El Guamúchil al este de Xichú, Guanajuato y en los cañones de los ríos Estórax y Moctezuma y el Arroyo Tolimán en los estados de Hidalgo y Querétaro (Fig. 2). La planta ha sido colectada durante las exploraciones ligadas a la elaboración de la Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes, principalmente por parte del personal del Instituto de Ecología, A.C.

Ipomoea rzedowskii E. Carranza, S. Zamudio et G. Murguía sp. nov. Fig. 1.

Frutex ad 4(5) m altus, ramulis glabris vel albo-puberulis; folia ovato-lanceolata vel late lanceolata, (4)5.5-12(16.5) cm longa, 1.5-5.5(8.1) cm lata, basi rotundata, truncata vel subcordata, apice anguste longeque acuminata, margine integra, glabra; inflorescentiae axillares ad extremum ramorum aggregatae, uniflorae rarius biflorae vel triflorae, pedunculis (0.4)0.8-2.6 cm longis, pedicellis florum 1-2.4(3) cm longis, fructuum (1.6)2.4-3.2(3.8) cm longis; calyx extus glaber vel puberulus, intus glaber, sepalis (1.1)1.5-1.8(2.1) cm longis, 0.6-1.0(1.3) cm latis; corolla alba, infundibuliformis vel campaniformis, glabra, (4.6)6-8(10) cm longa, (4)6-9(10.3) cm diametro; stamina 5, antheris oblongis, sagittiformibus, 0.8-1.0 cm longis, 1.5-2 mm latis; stylus glaber, 2.8-3.3 cm longus, stigma globosum, ovula 4; capsula ovoidea, 1.5-1.8(2) cm longa, 1.2-1.5 cm diametro; semina 4, longe ovoidea, 1.1-1.4 cm longa, pilis longis, albis, in duabus seriebus lateralibus et una ventrali dispositis.

Arbusto de 1 a 4(5) m de alto, muy ramificado, ramas de color gris-verdoso, glabras o blanco-pubérulas, con látex blanco; hojas alternas, pecíolo de (1.5)2.7 a 6(8) cm de largo, glabro o pubérulo, lámina ovado-lanceolada a anchamente lanceolada, de (4)5.5 a 12(16.5) cm de largo, 1.5 a 5.5(8.1) cm de ancho, base redondeada, truncada a subcordada, ápice angosta y largamente acuminado, mucronado, margen entero, glabrescente a glabra; inflorescencias axilares, agrupadas en el extremo de las ramas, unifloras, rara vez con 2 a 3 flores, pedúnculo de (0.4)0.8 a 2.6 cm de largo, glabro o puberulento, pedicelo en las flores de 1 a 2.4(3) cm y en los frutos de (1.6)2.4 a 3.2(3.8) cm de largo, glabro o pubérulo; cáliz glabro o pubérulo por fuera, glabro en la cara interna, sépalos de (1.1)1.5 a 1.8(2.1) cm de largo, 0.6 a 1.0(1.3) cm de ancho, glabros o dorsalmente pubérulos, generalmente con el margen escarioso; corola blanca, infundibuliforme a campanulada, glabra, de (4.6)6 a 8(10) cm de largo y de (4)6 a 9(10.3) cm de diámetro (medidas en fresco); estambres 5, desiguales, insertos en el tubo de la corola, aproximadamente a 1 cm de la base, filamentos pilosos en los primeros 6 a 10 mm de la base, en la porción restante glabros, de 1.3 a 2.8 cm de longitud, anteras oblongas, sagitadas, de 0.8 a 1.0 cm de largo, de

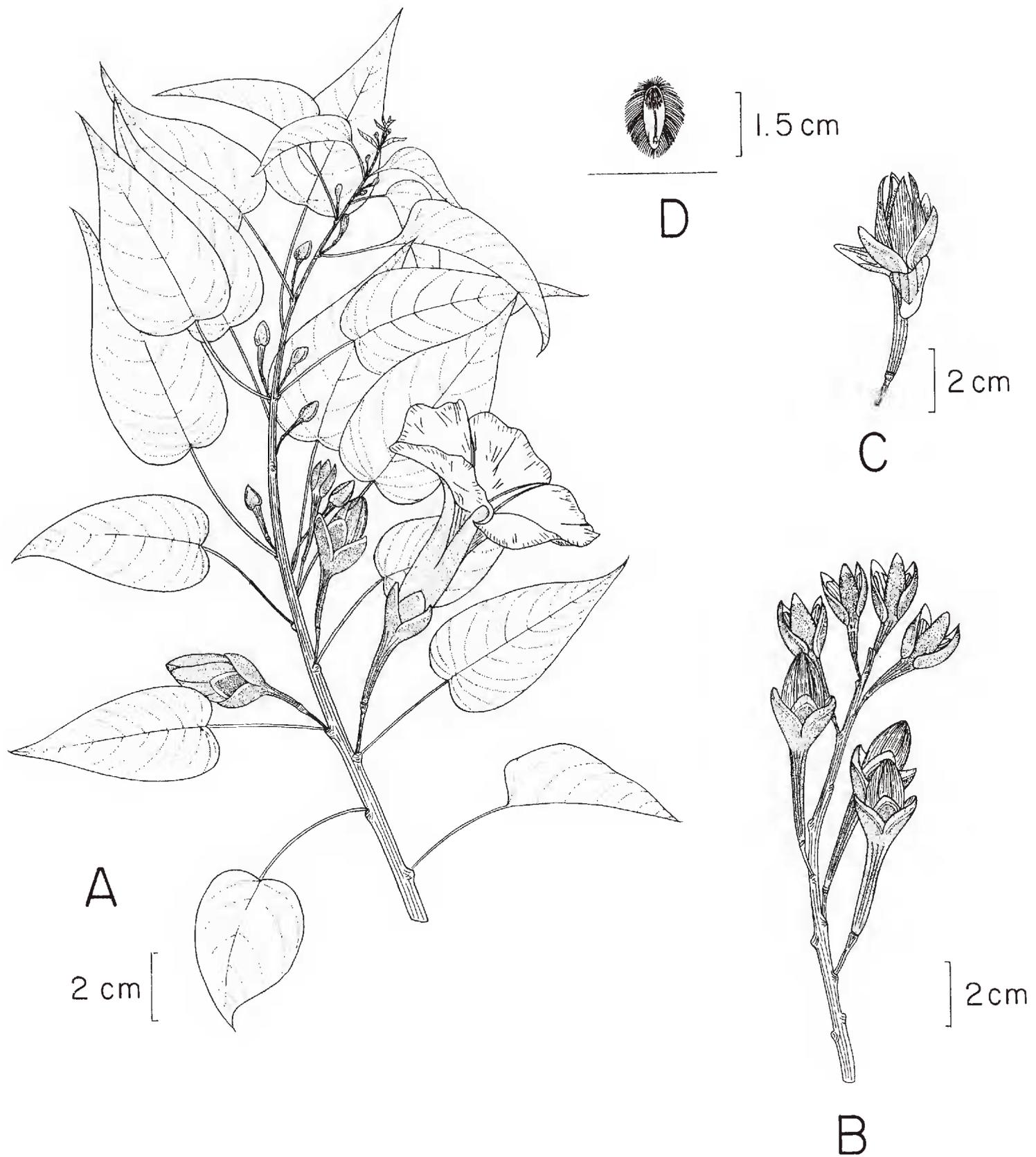


Fig. 1. *Ipomoea rzedowskii*. A. Rama con flores y botones; B. Rama con frutos; C. Fruto maduro abriendo mediante cuatro valvas; D. Semilla madura con dos hileras de tricomas laterales y una ventral. Ilustrado por Rogelio Cárdenas.

1.5 a 2 mm de ancho; ovario bilocular, de 2 a 3 mm de largo por más o menos 2 mm de diámetro, glabro, sobre un disco anular, óvulos 4, estilo glabro, de 2.8 a 3.3 cm de largo, estigma globoso, de 1.2 a 1.5 mm de largo, por 1.6 a 1.8(2) mm de ancho; cápsula ovoide, de 1.5 a 1.8(2) cm de largo, 1.2 a 1.5 cm de diámetro, dehiscente por 4 valvas (Fig. 1c y 3b); semillas 4, largamente ovoides, de 1.1 a 1.4 cm de largo, más o menos aplanadas o triquetras, con tricomas largos y blancos dispuestos en dos hileras laterales y una ventral (Figs. 1d y 3c).

TIPO: México, Hidalgo, municipio de Zimapán, Yethay, laderas calizas con matorral crasicauale y elementos de matorral submontano, alt. 1700 m, 19.VIII.1996, S. Zamudio y E. Pérez 9970 (holotipo: IEB; isotipos por distribuirse a ENCB, MEXU, XAL).

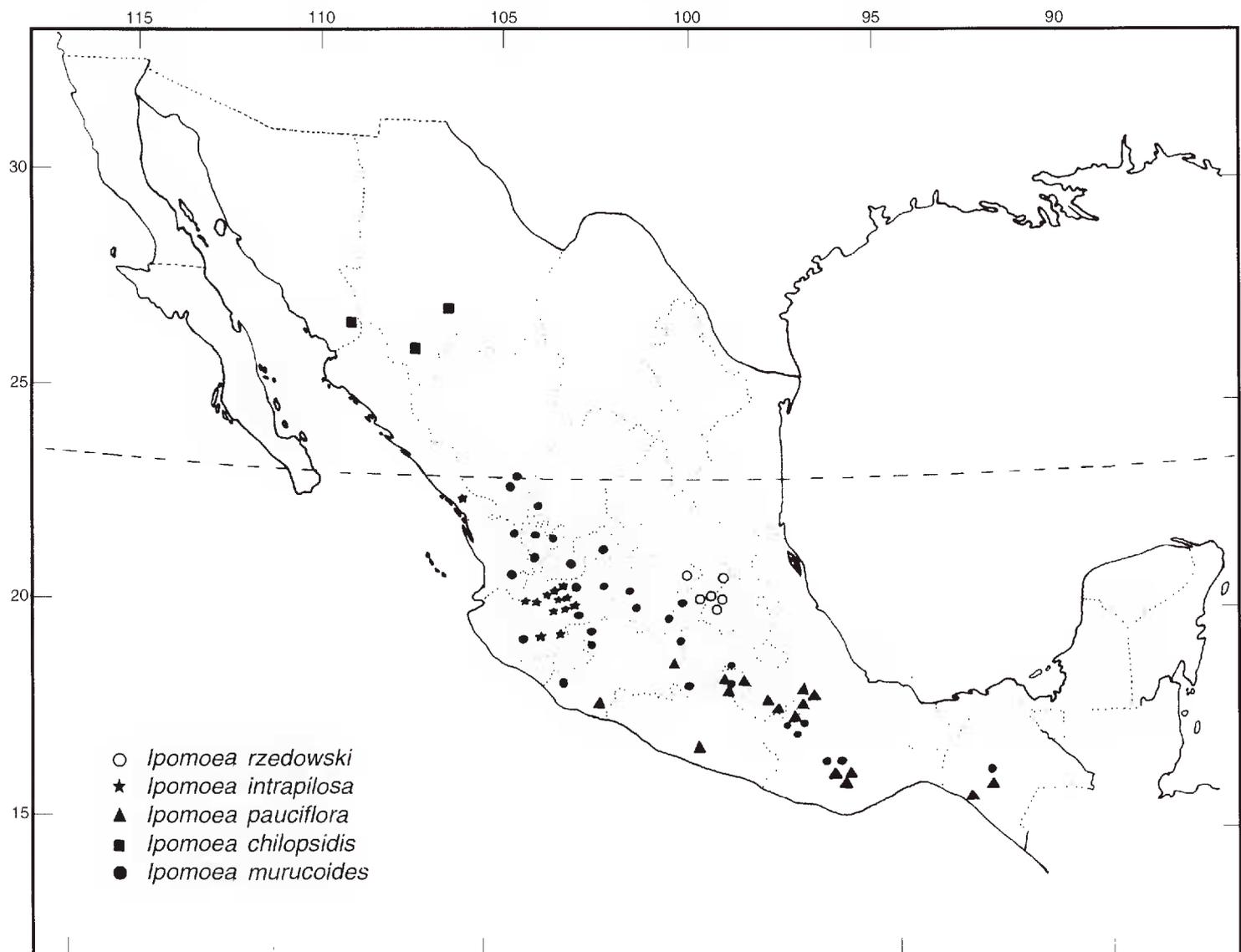


Fig. 2. Distribución geográfica conocida de *Ipomoea rzedowskii* y especies relacionadas.

Material adicional revisado. Guanajuato: municipio de Xichú: El Guamúchil, E. Carranza 5075 (IEB); 4 km al W de Romerillos, J. Rzedowski 52926 (IEB); ± 1 km de Agua Zarca, rumbo a Romerillos, E. Carranza y E. Pérez 5134 (IEB); Querétaro: municipio de Landa: cañada del Río Moctezuma, al S de Tilaco, E. Carranza 1179 (IEB); municipio de

Cadereyta: cañada La Culebra, 1 km al NE de La Tinaja, S. Zamudio 3222 (IEB); misma localidad, S. Zamudio 3536 (IEB); cañada de La Culebra, ± 5 km al NE de La Tinaja, S. Zamudio y E. Pérez 9413 (IEB); 1 km al SE de La Tinaja, S. Zamudio y E. Pérez 9966 (IEB); alrededores de la mina La Negra, cerca de Maconí, J. Rzedowski 47630 (IEB); Vistahermosa, J. Rzedowski 43095 (IEB); 6 km al SE de Mesa de León, S. Zamudio 9162 (IEB); La Vega-Vistahermosa, R. Z. Ortega 41 (IEB); parte alta de cañón del Río Moctezuma, al norte de Mesa de León, S. Zamudio 9044 (IEB); 1 km au N de la Presa Zimapán, près du campament de la Mesa de León, Lat. 20°42' N, Long. 99°29' W, J. N. Labat y E. Carranza 2618 (IEB, P); Hidalgo: municipio de Zimapán: 1 km al W de la cortina de la presa hidroeléctrica Zimapán, S. Zamudio y E. Pérez 9329 (IEB); près du cañon del Infiernillo, au NW de la cortina de la Presa Zimapán, Lat. 20°42' N, Long. 99°29' W, J. N. Labat y E. Carranza 2617 (IEB); Arroyo Tolimán, S. Zamudio y E. Pérez 10028 (IEB).

Etimología. El nombre de la planta se ha asignado como un homenaje al Dr. Jerzy Rzedowski Rotter, por su incansable labor en pro del conocimiento de las plantas mexicanas. Este eminente botánico es uno de los promotores más activos de los estudios modernos de la flora de México.

Fenología. La época de floración se inicia a finales de mayo y se extiende hasta diciembre; sin embargo, es más acentuada de julio a septiembre. Durante este período las plantas se mantienen con las hojas verdes, las que finalmente caen en la época invernal. La fructificación se presenta en el invierno y las semillas maduras se han encontrado de diciembre a marzo.

Habitat. Crece en laderas de rocas calizas con vegetación de matorral xerófilo, principalmente en el matorral submontano, entre 700 y 2000 m s.n.m., al lado de especies arbustivas como: *Neopringlea integrifolia*, *Sophora secundiflora*, *Opuntia* spp., *Acacia berlandieri*, *Helietta parvifolia*, *Fouquieria splendens* y *Cigarrilla mexicana*. Se encuentra preferentemente en terrenos inclinados, en el fondo de cañadas o en el lecho de arroyos temporales, en donde la cubierta vegetal es baja. Los suelos sobre los que se establece son someros, pedregosos y de textura mediana; de colores claros o grisáceos y un poco alcalinos, pertenecientes al grupo de los litosoles.

Distribución. *Ipomoea rzedowskii* hasta el momento se conoce de las cercanías de El Guamúchil al este de Xichú, en el NE de Guanajuato; de la Cañada La Culebra, al NE de La Tinaja, municipio de Cadereyta, Querétaro; del cañón del Río Moctezuma, en las inmediaciones de la cortina de la Presa Hidroeléctrica Zimapán, en los estados de Hidalgo y Querétaro, y en el Arroyo Tolimán, municipio de Tolimán, Hidalgo, en donde es localmente abundante (Fig. 2).

Nombres comunes. En la región se le conoce con los nombres de "flor blanca", "joshdá" (en lengua otomí), "palo bobo" y "vara blanca". No fue posible obtener información sobre algún uso local.

Morfología del grano de polen: Polen equinado, esférico de 118.1(123.9)129.4 μ de diámetro, sin considerar las espinas. Exina de 3.8(5.4)6.9 μ de grosor; sexina 1.5(2.6)3.1 μ , nexina

2.3(2.8)3.8 μ de espesor. Exina tectada, columelada, supraequinada; el tectum disminuye hacia las zonas no equinadas; columelas en análisis LO medianamente abundantes; espinas implantadas en elevaciones sexinosas de 0.8(1.6)2.3 μ de altura y 8.4(11.3)13.0 μ de ancho; espinas de 7.6(9.0)9.9 μ de altura y 5.4(5.9)6.9 μ en la base, distribuidas sin orden aparente, anchas en la base, levemente constreñidas en el cuello y con la punta escasamente redondeada en el ápice. Foraminado, con aproximadamente 50 a 60 poros más o menos circulares de 8.4(9.9)10.7 μ de diámetro (Fig. 3a).

Anatomía de semillas. En las semillas maduras deshidratadas la cubierta seminal está formada por cuatro capas celulares diferentes: epidermis y subepidermis monoestratificadas, esclerénquima en empalizada con 4 a 6 estratos celulares (el más externo con células alargadas en sentido perpendicular a la superficie) y parénquima esponjoso pluriestratificado. La epidermis que circunda al hilo en la región micropilar forma un estrato con células grandes y cuadradas adyacente a la subepidermis y otro estrato externo con células rectangulares y aplanadas con su eje mayor paralelo a la superficie seminal (Figs. 4a y 4b).

En el estrato columnar del esclerénquima en empalizada se presentan dos líneas claras: la externa continua y la más interna discontinua (Fig. 4b), excepto en la región micropilar, donde parece ser continua (Fig. 4c).

DISCUSION

Se ha observado cierta variación en las poblaciones estudiadas, tanto en la presencia y densidad de la pubescencia, como en el porte. Las plantas localizadas en las inmediaciones del cañón del Río Moctezuma, en los estados de Hidalgo y Querétaro son completamente glabras; mientras que los individuos de la Cañada La Culebra, en el municipio de Cadereyta, Querétaro y los del municipio de Xichú, Guanajuato, muestran indumento puberulento, con pelos menores de 0.3 mm, distribuidos en las ramillas, el pecíolo, la inflorescencia y el cáliz.

Con respecto al hábito, en la mayoría de las localidades los individuos son arbustos muy ramificados, de 1 a 3 m de alto; mientras que en el municipio de Xichú, Guanajuato, se aprecian plantas más robustas, con alturas de 3 a 5 m, que desarrollan un tronco corto, con diámetro basal de hasta 20 cm. También existe variación en el tamaño de la flor de esta especie, la que se ha observado desde 4.6 hasta 10 cm de largo.

Ipomoea rzedowskii se ubica en la serie *Arborescentes*, de la sección *Eriospermum*, por ser un arbusto con flores blancas, sépalos coriáceos, frutos dehiscentes y semillas con largos tricomas marginales, además, por la presencia de dos líneas claras en el estrato columnar del esclerénquima de la cubierta seminal y la producción de látex blanco (Murguía et al., 1995). Según McPherson (1981), los miembros de esta serie presentan estigmas de dos tipos: globosos, que se pueden encontrar en la mayoría de las especies, y cilíndricos, que sólo se han registrado en *I. pauciflora*, *I. populina* e *I. wolcottiana*. Esta apreciación ha sido confirmada para las dos primeras especies por Murguía (1995), quien estudió la anatomía floral de los miembros de este grupo.

Ipomoea rzedowskii pertenece al conjunto de especies con estigmas globosos, y dentro de éste presenta mayor afinidad con *I. chilopsidis*, *I. intrapilosa* e *I. murucoides*.

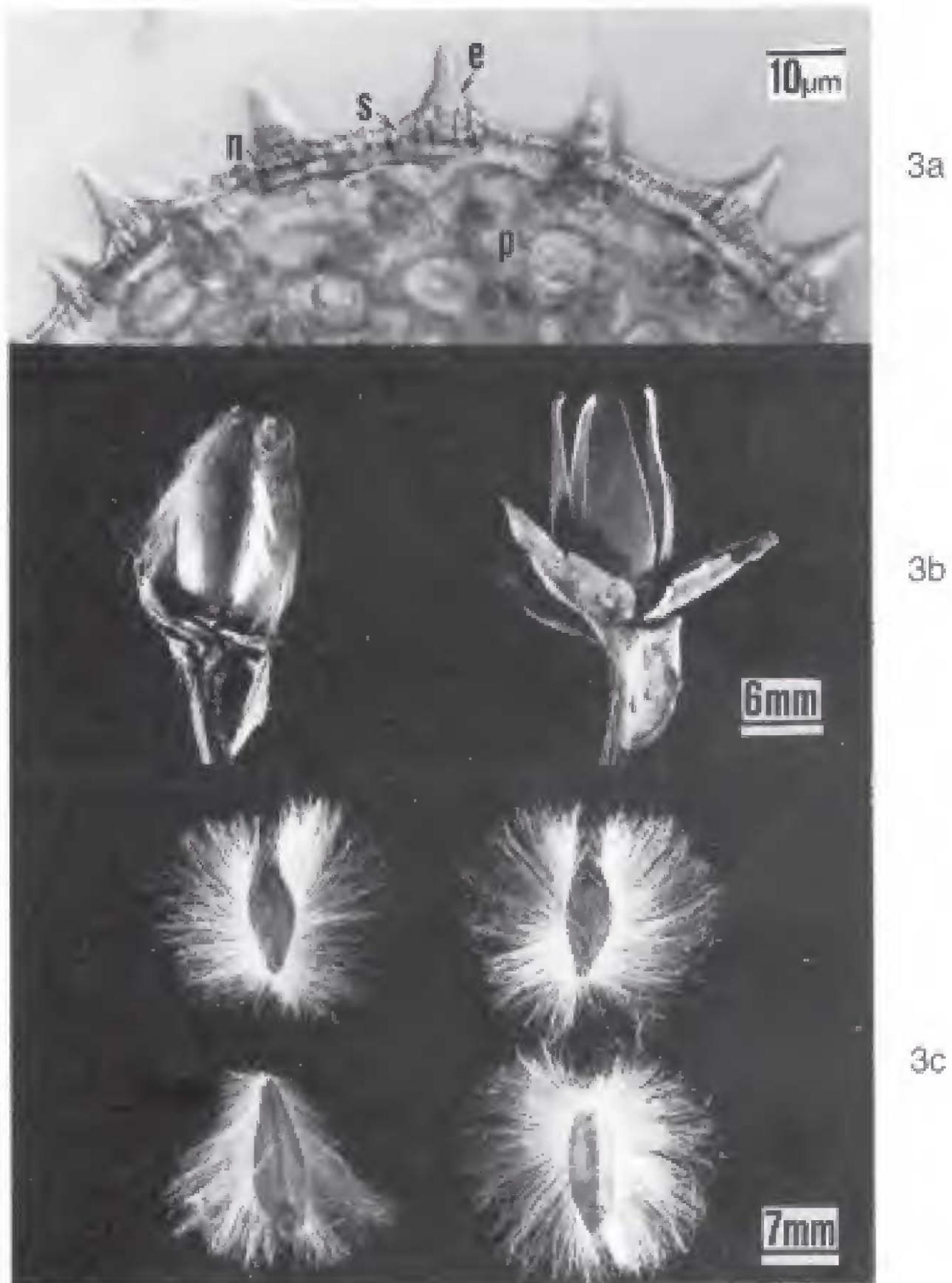


Fig. 3a. Grano de polen acetolizado de *Ipomoea rzedowskii*; vista óptica mostrando las espinas (e) con ápice escasamente redondeado; se observa la sexina (s), la nexina (n) y los poros (p); fotomicrografía tomada en campo claro. 3b. Fruto maduro dehiscente, a la izquierda con semillas y a la derecha sin semillas. 3c. Semillas maduras con tricomas en los márgenes y en el rafe.

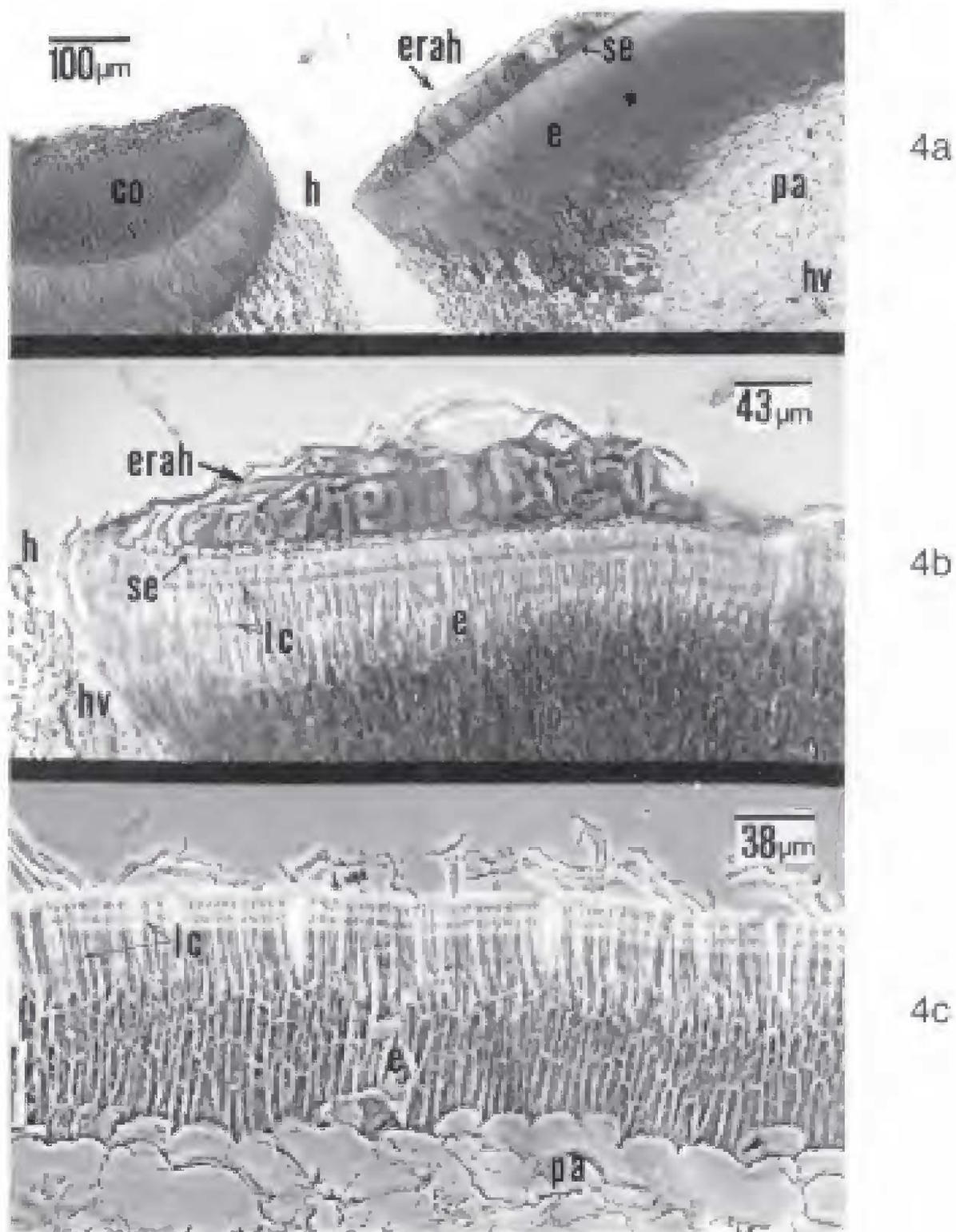


Fig. 4a. Corte mediano de la cubierta de la semilla en la región hilar de *Ipomoea rzedowskii*. Se observa el cojincillo, hilo, epidermis de la región adyacente al hilo, subepidermis, esclerénquima, parénquima y haz vascular (fotomicrografía en campo claro). 4b. Epidermis de la región adyacente al hilo. Se observan dos estratos celulares encima de la subepidermis. En el estrato columnar del esclerénquima se distinguen dos líneas claras continuas; estos tejidos circundan al hilo (fotomicrografía en contraste de fases). 4c. Corte mediano de la cubierta seminal en la región calazal. Se observan dos líneas claras en el primer estrato del esclerénquima y restos del parénquima (fotomicrografía en contraste de fases). Cojincillo (co), hilo (h), epidermis de la región adyacente al hilo (erah), subepidermis (se), esclerénquima (e), línea clara (lc), parénquima (pa) y haz vascular (hv).

Ipomoea chilopsidis se asemeja a *I. rzedowskii* por ser un arbusto con cimbras de 1 a 3 flores, la corola glabra y las semillas pilosas en los márgenes dorsal y ventral, coincide también en la época de floración, que se produce de julio a septiembre y por crecer en matorrales xerófilos. Difiere por sus hojas lineares con el ápice y la base agudos, la garganta de la corola de color púrpura y los estambres de 50 a 55 mm, contra hojas ovado-lanceoladas a anchamente lanceoladas, con el ápice largamente acuminado y la base redondeada a subcordada, la corola totalmente blanca, sin mancha purpúrea en la garganta y estambres de 13 a 28 mm en la especie nueva.

Ipomoea intrapilosa e *I. murucoides* son árboles de 3 a 13 m de altura, característica que los separa con facilidad de *I. rzedowskii*, que siempre mantiene la forma arbustiva. En *I. murucoides* además, el cáliz y la corola son vilosos, mientras que en *I. rzedowskii* el cáliz es glabro o puberulento y la corola es completamente glabra.

El nuevo taxon se encuentra más cercano a *I. intrapilosa* en las características de la flor, pero se diferencia de ésta por el hábito arbustivo, la inflorescencia predominantemente uniflora, la corola totalmente blanca, glabra y los estambres más cortos (de 13 a 28 mm vs. 30 a 40 mm). Los granos de polen difieren en ambas especies en el tamaño, ya que en la primera el diámetro promedio es de 123.9 μm y en la segunda de 111.4 μm . También las separa el período de floración, que en *I. rzedowskii* es de julio a septiembre, y en *I. intrapilosa* ocurre entre octubre y abril.

Estas dos especies se encuentran claramente diferenciadas por su distribución geográfica y ecológica: *I. rzedowskii* ocupa los cañones del Río Moctezuma y sus tributarios, en la cuenca alta del Río Pánuco y crece sobre sustrato derivado de rocas calizas del Cretácico; mientras que *I. intrapilosa* se distribuye en el occidente del país, dentro de la cuenca del Río Lerma-Santiago y crece sobre rocas ígneas del Terciario.

Los especímenes de herbario muestran cierta semejanza con *I. pauciflora*, pero tal similitud es sólo aparente, ya que en esta especie el hábito es arbóreo, la inflorescencia se presenta en general con varias flores (1 a 5), los sépalos son de 5 a 9 mm de largo, el estilo de ca. 6 cm de largo y los estigmas cilíndricos, lo que contrasta con el hábito arbustivo, la inflorescencia en general con una flor, los sépalos de 11 a 21 mm, el estilo de 2.8 a 3.3 cm de largo y los estigmas globosos de *I. rzedowskii*. En el Cuadro 1 se presenta una comparación más detallada entre *I. rzedowskii* y las especies relacionadas con ella.

En cuanto a la morfología de los granos de polen, *I. rzedowskii* se relaciona con *I. wolcottiana*, *I. arborescens* e *I. chilopsidis*. La primera difiere básicamente por su hábito arbóreo, los estigmas cilíndricos y la corola un poco pubescente; *I. arborescens*, que también tiene estigma globoso, se diferencia por el hábito arbóreo, el indumento de los sépalos y la corola tomentoso a seríceo y la lámina de la hoja tomentosa. Por su parte *I. chilopsidis* difiere en sus hojas lineares, la garganta de la corola de color púrpura y el mayor tamaño de los estambres.

Por las características anatómicas de la semilla, *I. rzedowskii* muestra afinidad con *I. intrapilosa* e *I. pauciflora*, ya que las tres entidades presentan dos estratos celulares en la epidermis circundante al hilo, con el estrato interno formado por células grandes y cuadradas (Murguía, 1995); no obstante *I. rzedowskii* se distingue por poseer tricomas en el rafe, carácter no observado en las otras dos especies.

Desde el punto de vista de su distribución geográfica, *I. rzedowskii* destaca como una especie endémica de la parte central de México, restringida al sistema de cañones

y barrancas del Río Moctezuma y sus afluentes, en los estados de Guanajuato, Hidalgo y Querétaro. Como se observa en la Fig. 2, su área se mantiene aislada de las especies afines y sólo *I. murucoides* se aproxima un poco en la parte central del estado de Querétaro, sin que lleguen a reunirse en alguna zona.

Cuadro 1. Características comparativas entre *Ipomoea rzedowskii* y especies relacionadas de la Sección *Eriospermum*.

	<i>Ipomoea chilopsidis</i>	<i>Ipomoea intrapilosa</i>	<i>Ipomoea murucoides</i>	<i>Ipomoea pauciflora</i>	<i>Ipomoea rzedowskii</i>
Hábito	arbusto, 2 a 6 m	árbol, 3 a 10 m	árbol, 3 a 13 m	árbol, 3 a 8 m	arbusto, 1 a 3(5) m
Hoja					
Forma	linear	lanceolada a estrechamente ovada	lanceolada, elíptica a linear	ovada	ovado-lanceolada a anchamente lanceolada
Apice	agudo	acuminado	acuminado	acuminado	acuminado, mucronado
Base	aguda	truncada a cordada	truncada	truncada a \pm cordada	redondeada a subcordada
Largo	10-20 cm	7-14 cm	9-20 cm	5-15 cm	4-16.5 cm
Ancho	0.5-1.3 cm	3-5.5 cm	1-7 cm	3-8.5 cm	1.5-8.1 cm
No. de flores por cima	1-3	1-3(5)	1(2)	1-5	1(3)
Sépalos					
Forma	ovados, obtusos o agudos en el ápice	ovados, obtusos, ápice obtuso-mucronado, agudo	ovados o ampliamente oblongos, obtusos o agudos en el ápice	ovados a oblongos, obtusos o agudos, mucronados en el ápice	ovados con ápice obtuso
Largo	12-16 mm	13-19 mm	14-28 mm	5-9 mm	11-21 mm
Ancho	7-9 mm	7-13 mm	9-20 mm	6-9.5 mm	6-13 mm
Pubescencia externa	glabros	glabros	vilosos	glabros	glabros a puberulentos
Pubescencia interna	cortamente pubescentes	los externos con algunos pelos adpresos, suaves y rectos	\pm vilosos	pubescentes, con pelos cortos de base ancha	glabros a puberulentos en el margen de los más externos

Cuadro 1. Continuación.

	<i>Ipomoea chilopsidis</i>	<i>Ipomoea intrapilosa</i>	<i>Ipomoea murucoides</i>	<i>Ipomoea pauciflora</i>	<i>Ipomoea rzedowskii</i>
Corola					
Color	blanca, la garganta purpúrea	blanca, con tonos amarillentos y verdosos	blanca, la garganta roja oscura a purpúrea	blanca, la garganta roja a purpúrea oscura	blanca
Pubescencia	glabra	glabra a esparcidamente pubescente	vilosa, al menos en parte	glabra	glabra
Largo	8-9.5 cm	5-8 cm	5-8 cm	6-8 cm	4.6-10 cm
Diámetro	8-9 cm	5-7 cm	5-9 cm	5-11 cm	4-10.3 cm
Estambres					
Largo	50-55 mm	30-40 mm	25-40 mm	9-11 mm	13-28 mm
Antera					
Largo	8-9 mm	8-10.5 mm	9-10 mm	5-7.5 mm	8-10 mm
Valvas de la cápsula					
Largo	18-20 mm	20-25 mm	20-25 mm	17-22 mm	15-20 mm
Semilla	pilosa en los márgenes dorsal y ventral	pilosa en los márgenes dorsales	pilosa en los márgenes dorsales	pilosa en los márgenes dorsales	pilosa en los márgenes dorsal y ventral
Floración	Jul.-Sept.	Oct.-Abr.	Oct.-Abr.	Sept.-Feb.	Jul.-Sept.
Polen					
Diámetro promedio	115.5 μm	111.4 μm	113.8 μm	74.3 μm	123.9 μm

AGRADECIMIENTOS

Se agradece al Dr. Fernando Chiang Cabrera por la preparación de la diagnosis latina y la revisión del manuscrito; a Rogelio Cárdenas la elaboración del dibujo y a la Biól. Ana Isabel Bieler por la manufactura de las fotografías.

LITERATURA CITADA

- Austin, D. 1979. An infrageneric classification for *Ipomoea* (Convolvulaceae). *Taxon* 28(4): 359-361.
- Austin, D. & Z. Huáman. 1996. A synopsis of *Ipomoea* (Convolvulaceae) in the Americas. *Taxon* 45(1): 3-38.
- Choisy, J. D. 1845. Convolvulaceae. In: DC. *Prodromus* 9: 323-462.
- Matuda, E. 1963. El género *Ipomoea* en México (I). *An. Inst. Biol. Mex.* 34: 85-145.
- McDonald, A. 1991. Origin and diversity of Mexican Convolvulaceae. *An. Inst. Biol. Univ. Méx. Ser. Bot.* 62(1): 65-82.
- McPherson, G. 1981. Studies in *Ipomoea* (Convolvulaceae) I. The arborescens group. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 68: 527-545.
- Murguía, G. 1995. Morfología y anatomía reproductiva de nueve especies de la serie *Arborescentes* (*Ipomoea*, Convolvulaceae). Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 90 pp.
- Murguía, G., J. Márquez, G. Laguna y M. Ponce. 1995. Estudio de frutos y semillas de *Ipomoea teotitlanica* McPherson (Convolvulaceae). *Acta Bot. Mex.* 32: 69-77.

Aceptado para publicación en julio de 1998.